

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-032199

(43)Date of publication of application : 31.01.2002

(51)Int.Cl. G06F 3/12  
 B41J 29/38  
 G03G 21/02  
 G03G 21/00  
 G06F 17/60

(21)Application number : 2000-216564

(71)Applicant : RICOH CO LTD

(22)Date of filing : 17.07.2000

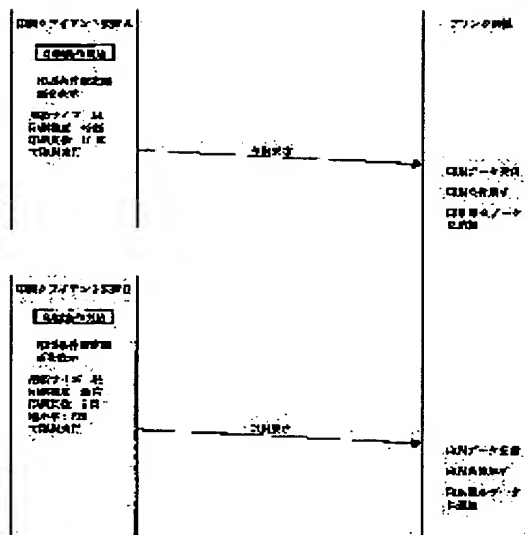
(72)Inventor : SUZUKI YUKIHIKO

## (54) PRINTING SYSTEM

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a printing system for more minutely and precisely performing charging by considering the use amount of toner.

SOLUTION: On a printing client device A, printing data is generated in accordance with a prescribed condition and data is transferred to a printer device 20 through a network 10 so as to print data. The printer device 20 receiving a printing request analyzes a printing condition and updates charging data. In the case of figure 7, printing date/time and printer name: printer A, used paper size: A4, the number of printed sheets: 10 used toner: black, printing density: +20% and a printing reduction rate: standard are recorded. When charging is performed, it is calculated by the unit price of paper size × the number of printed sheets × used toner printing density × reduction rate. When designated printing density is lower than standard printing, a printer device side reduced a charging rate a little. Thus, charging is performed in accordance with the use amount of toner.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's  
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-32199

(P2002-32199A)

(43) 公開日 平成14年1月31日 (2002.1.31)

(51) Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	マーク* (参考)
G 0 6 F 3/12		G 0 6 F 3/12	A 2 C 0 6 1
			K 2 H 0 2 7
			L 5 B 0 2 1
B 4 1 J 29/38		B 4 1 J 29/38	Z 5 B 0 4 9
G 0 3 G 21/02		G 0 3 G 21/00	3 9 6
審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 11 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2000-216564 (P2000-216564)

(22) 出願日 平成12年7月17日 (2000.7.17)

(71) 出願人 000006747

株式会社リコー

東京都大田区中馬込1丁目3番6号

(72) 発明者 鈴木 幸彦

東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式  
会社リコー内

Fターム (参考) 2C061 AP01 AP04 HK07 HK15 HK23

HN15 HQ05

2H027 DA45 DC10 DD02 DE07 EJ06

EJ08 EJ15 FA06 GB03 ZA07

5B021 AA01 BB01 BB02 LB07 LG08

5B049 AA06 BB00 CC05 CC36 EE01

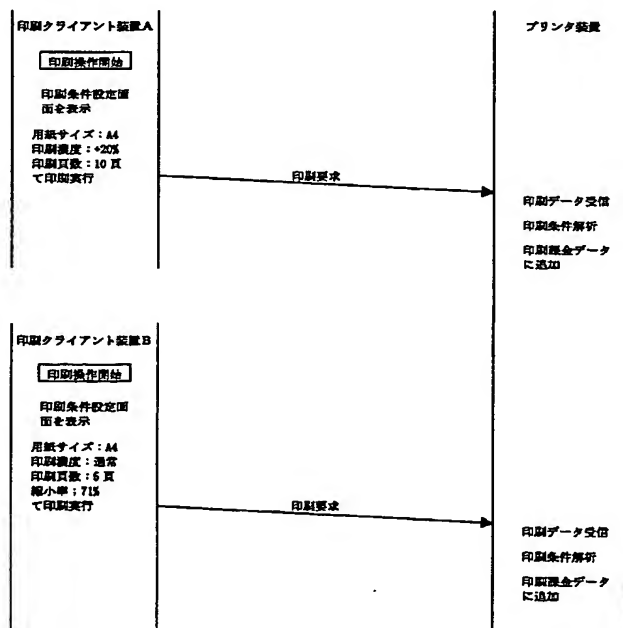
FF02 GG04 GG07

(54) 【発明の名称】 プリントシステム

(57) 【要約】

【課題】 トナーの使用量をも考慮して課金をより細かく正確に行えるプリントシステムを提供すること。

【解決手段】 印刷クライアント装置A上では、所定の条件に従い、印刷データを作成し、そのデータをネットワーク10を介してプリンタ装置20へと転送し、印刷を行う。この印刷要求を受信したプリンタ装置20は、印刷条件を解析し、課金データを更新する。図7の場合は、印刷日時と印刷者名：印刷者A、使用用紙サイズ：A4、印刷した枚数：10枚、使用トナー：黒、印刷濃度：+20%、印刷縮小率：標準と記録される。課金がかかる場合は、用紙サイズの単価×印刷枚数×使用トナー×印刷濃度×縮小率で計算する。プリンタ装置側では指定された印刷濃度が標準印刷より低ければ、課金率を少し下げること、トナーの使用量に応じて課金を行うことができる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ネットワークを介して単数または複数のクライアント装置と接続し、クライアント装置からの要求により印刷処理を行うプリントシステムにおいて、クライアント装置からの印刷データを受領する印刷データ受信手段と、

この印刷データ受信手段で受信した印刷データを印刷する印刷手段と、  
この印刷手段で印刷する際の印刷濃度をクライアント装置から指定を受ける濃度指定受領手段と、  
前記印刷手段で印刷を行った際、印刷枚数、用紙サイズに

10 応じて課金を行う課金手段とを備え、  
この課金手段が課金を行うときに、使用したトナーの量に比例した課金を行うため、前記濃度指定受領手段で指定された印刷濃度に応じて課金を行うことを特徴とするプリントシステム。

【請求項 2】 クライアント装置から縮小印刷の指定を受ける縮小印刷指定受領手段をさらに備え、  
前記課金手段が課金を行うときに、使用したトナーの量に比例した課金を行うため、縮小印刷指定受領手段で指

20 定された縮小率に応じた課金を行うことを特徴とする請求項 1 記載のプリントシステム。

【請求項 3】 クライアント装置とメッセージの送受信を行う送受信手段と、  
トナーの残量を検知するトナー残量検知手段と、をさらに備え、

このトナー残量検知手段が当該印刷データを印刷するのに、十分なトナー量が残っていない旨を検知した場合、前記送受信手段で、印刷濃度を下げる旨のメッセージを送信し、前記濃度指定受領手段が印刷濃度を下げる旨の

30 指定を受けたときは、当該濃度で印刷手段が印刷を行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のプリントシステム。

【請求項 4】 トナーの残量を検知するトナー残量検知手段と、  
このトナー残量検知手段で検知したトナー残量から印刷可能枚数算出する可能印刷枚数検知手段と、さらにを備え、

前記トナー残量検知手段により、トナー残量が少なくなった旨を検知された場合、可能印刷枚数検知手段がその印刷濃度では印刷を完了できないと判断したとき、  
40 所定の印刷データすべての印刷が完了できるように印刷濃度を自動的に下げ、課金手段も下げた印刷濃度のトナー使用量に応じて課金を行うことを特徴とする請求項 1 または請求項 2 記載のプリントシステム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、プリンタまたはデジタル複写機を複数ネットワークに接続し、これら機器への印刷に対する課金を行うプリントシステムに関す

る。

## 【0002】

【従来の技術】 近年では IT 技術の発展に伴い、事務処理の効率化のため、複数のプリンタをネットワークで接続し、ネットワーク資源の一つとして共有利用することが広く行われている。一方、このプリンタを使用しての印刷に対して、所定の料金を徴収する課金をすることも行われているが、プリンタ利用者に公平に料金を負担してもらうためには、トナーの使用量に応じて細かく課金率を変えることが望ましい。例えば、特開平 11-157179 号公報記載の発明では、画像形成用データと共に外部装置との通信処理手続きをジョブデータ中に含ませ、このジョブデータの通信手続きに従って外部装置との通信を行った結果により画像形成を制御するようにしてある。そのため、プリント出力に係る情報や利用者の情報等を他の外部装置と通信することが可能となり、例えば、利用者毎に画像処理の利用状況に基づいた課金管理を行う課金管理装置と接続することで、画像形成を行った利用者毎に課金を行うことができるようにしている。また、特開平 11-249836 号記載の発明では、従来のプリントサーバとは別個独立の課金サーバを設け、この課金サーバで集中的に印刷処理に対する課金を行っている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、上記した、特開平 11-157179 号公報、特開平 11-249836 号公報記載の発明では、印刷に対して課金を行う場合、使用する用紙サイズや印刷枚数によって課金を行うことはされているが、トナーの使用量に合わせて細かく課金を行うことまでは、想定していない。そのため、印刷する文書が、レイアウト等の確認をするための試し印刷で印刷濃度を下げた場合でも、通常の印刷と同様の課金がされてしまっていた。これでは印刷者は敢えて印刷濃度を下げるなどということはせずに普通に印刷することとなり、トナーを節約して使用しようとする動機付けを奪ってしまい、結果として、必要以上にトナーを使用してしまうという問題点があった。

【0004】 そこで、本発明の第 1 の目的は、トナーの使用量をも考慮して課金をより細かく正確に行えるプリントシステムを提供することである。また、本発明の第 2 の目的は、トナーの残量が少なくなったときにも適切に対応することができるプリントシステムを提供することである。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明では、ネットワークを介して単数または複数のクライアント装置と接続し、クライアント装置からの要求により印刷処理を行うプリントシステムにおいて、クライアント装置からの印刷データを受領する印刷データ受信手段と、この印刷データ受信手段で受信した印刷データを印

刷する印刷手段と、この印刷手段で印刷する際の印刷濃度をクライアント装置から指定を受ける濃度指定受領手段と、前記印刷手段で印刷を行った際、印刷枚数、用紙サイズに応じて課金を行う課金手段とを備え、この課金手段が課金を行うときに、使用したトナーの量に比例した課金を行うため、前記濃度指定受領手段で指定された印刷濃度に応じて課金を行うことにより、前記第1の目的を達成する。

【0006】請求項2記載の発明では、請求項1記載の発明において、クライアント装置から縮小印刷の指定を受ける縮小印刷指定受領手段をさらに備え、前記課金手段が課金を行うときに、使用したトナーの量に比例した課金を行うため、縮小印刷指定受領手段で指定された縮小率に応じた課金を行うことを特徴とする。請求項3記載の発明では、請求項1または請求項2記載の発明において、クライアント装置とメッセージの送受信を行う送受信手段と、トナーの残量を検知するトナー残量検知手段と、をさらに備え、このトナー残量検知手段が当該印刷データを印刷するのに、十分なトナー量が残っていない旨を検知した場合、前記送受信手段で、印刷濃度を下げる旨のメッセージを送信し、前記濃度指定受領手段が印刷濃度を下げる旨の指定を受けたときは、当該濃度で印刷手段が印刷を行うことにより、前記第2の目的を達成する。

【0007】請求項4記載の発明では、請求項1または請求項2記載の発明において、トナーの残量を検知するトナー残量検知手段と、このトナー残量検知手段で検知したトナー残量から印刷可能枚数算出する可能印刷枚数検知手段と、さらにを備え、前記トナー残量検知手段により、トナー残量が少なくなった旨を検知された場合、可能印刷枚数検知手段がその印刷濃度では印刷を完了できないと判断したとき、所定の印刷データすべての印刷が完了できるように印刷濃度を自動的に下げ、課金手段も下げた印刷濃度のトナー使用量に応じて課金を行うことにより、前記第2の目的を達成する。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好適な実施の形態を図1ないし図12を参照して、詳細に説明する。図1は、本実施の形態に係るプリントシステムの全体構成を示した図である。この図に示すように、このシステムは、ネットワーク10に接続された複数の印刷クライアント装置A、Bおよびプリンタ装置20から構成されている。ここで、クライアント装置Aでの印刷者をユーザA、クライアント装置Bでの印刷者をユーザBとする。図2は、印刷クライアント装置の構成を示した図であり、この装置は、印刷濃度設定機能、縮小印刷設定機能、印刷濃度変更要求送信機能、メッセージ受信機能、受信メッセージ表示機能、印刷データ作成機能、印刷データ転送機能を備えている。図3は、プリンタ装置20の構成を示した図であり、この装置は、印刷条件解析機

能、課金データ管理機能、印刷データ受信機能、トナー残量検知機能、残り印刷枚数算出機能、印刷データ蓄積機能、メッセージ送信機能、印刷濃度変更要求受信機能を備えている。

【0009】まず、第1の実施の形態について説明する。図4は、印刷クライアント装置処理手順を示したフローチャートであり、図6は、プリンタ装置処理の処理手順を示したフローチャートである。まず、図4に示すように、クライアント装置AからユーザAが、印刷の開始を指示すると（ステップ10）、印刷条件設定画面が表示される（ステップ11）（ステップ12）。そして、ユーザAが印刷濃度、縮小指定等の条件設定を行い、印刷を実行する。すると、クライアント装置Aは、印刷データを作成して（ステップ13）、当該印刷データをプリンタ装置20へネットワーク10を介して送信し、印刷を行う。

【0010】一方、プリンタ装置20は図6のフローチャートに従い処理を実行する。クライアント装置から印刷要求を受信すると（ステップ30）、印刷データを受信・蓄積する（ステップ31）。ここで、トナー残量検知機能によりトナーの残量を検知し（ステップ32）、トナーの残り残量が僅かでないとき、即ち充分トナーがあるとき（ステップ33；N）、印刷を実行する（ステップ40）。一方、トナー残量が僅かのときは（ステップ33；Y）、印刷可能か否かを判断する（ステップ34）。印刷不可能な場合（ステップ34；N）、印刷可能な濃度を算出して、その濃度に設定する（ステップ36）。印刷濃度の変更をクライアント装置へ通知し、了解を得れば印刷を実行する（ステップ40）。また、印刷可能な場合に（ステップ34；Y）、トナーの残量が僅かである旨をメッセージ送信機能によりクライアント装置に送信する（ステップ35）。そして、印刷濃度変更要求を受領すると（ステップ38）、印刷濃度を変更して（ステップ39）、印刷を実行する（ステップ40）。その後、課金データ管理機能により、課金データを更新する（ステップ41）。

【0011】図5は、プリンタ装置20からトナー残量が残り少ない旨のメッセージを受信した時の処理手順を示したフローチャートである。トナー残量が少ない旨のメッセージを受信すると（ステップ20）、その旨を画面に表示してユーザに知らせる。そして、印刷濃度変更画面を表示し、ユーザ（印刷者）が濃度を指定すると（ステップ22）、印刷濃度変更要求を送信する（ステップ23）。その後、印刷濃度を変更して印刷を実行したメッセージを受信し（ステップ24）、画面上にその旨を表示し、ユーザに知らせる（ステップ25）。

【0012】この第1の実施の形態で用いる課金データ管理フォーマットは図10に示すようなフォーマットで、使用した用紙サイズ、トナーごとの課金データは図11、図12のようなフォーマットで構成されている。

図7は、この実施形態の動作シーケンスを示した図である。まず、最初にユーザAは印刷クライアント装置Aから印刷を開始する。この際、使用用紙サイズにA4、印刷濃度として+20%、印刷頁数10枚、使用トナーを黒で印刷指定したとする。印刷クライアント装置A上では、この条件に従い、印刷データを作成し、そのデータをネットワーク10を介してプリンタ装置20へと転送し、印刷を行う。この印刷要求を受信したプリンタ装置20は、印刷条件を解析し、図10の課金データを更新する。この場合は、印刷日時と印刷者名：印刷者A、使用用紙サイズ：A4、印刷した枚数：10枚、使用トナー：黒、印刷濃度：+20%、印刷縮小率：標準と記録される。実際に課金がされる場合は、用紙サイズの単価×印刷枚数×使用トナー×印刷濃度×縮小率で計算する。この例では、 $¥15 \times 10 \text{枚} \times 1.00 \times 1.20 \times 1.00 = ¥180$ となる。この実施の形態では、プリンタ装置側では指定された印刷濃度が標準印刷より低ければ、課金率を少し下げる。逆に印刷濃度が高ければ、課金率を上げるようにし、トナーの使用量に応じて課金を行うことができる。

【0013】次に、第2の実施の形態を説明する。この実施の形態でも印刷クライアント装置Bは図4のフローチャートに従い、プリンタ装置20は図6のフローチャートに従い処理を実行する。また、課金データ管理フォーマットは図10に示すようなフォーマットで、使用した用紙サイズ、トナーごとの課金データは図11、図12のようなフォーマットで構成されている。まず、最初にユーザBは、印刷クライアント装置Bから印刷を開始する。この際、使用用紙サイズにA4、印刷濃度として標準、印刷頁数5枚、使用トナーを黒、印刷縮小率：71%で印刷指定したとする。印刷クライアント装置B上では、この条件に従い、印刷データを作成し、そのデータをプリンタ装置20へと転送し、印刷を行う。この印刷要求を受信した、プリンタ装置は、印刷条件を解析し、図10の課金データを更新する。この場合は、印刷日時と印刷者名：印刷者B、使用用紙サイズ：A4、印刷した枚数：5枚、使用トナー：黒、印刷濃度：標準、印刷縮小率：71%と記録される。この例では、 $¥15 \times 5 \text{枚} \times 1.00 \times 1.00 \times 0.71 = ¥53.25$ となる。この実施の形態では、印刷が縮小印刷の指定がされているか調べ、指定されていれば、それに合わせたトナーの使用量を考慮して、課金率を下げるように動作する。

【0014】続いて、第3の実施の形態を説明する。印刷クライアント装置Aは図4のフローチャートに従い、プリンタ装置は図6のフローチャートに従い処理を実行する。また、課金データ管理フォーマットは図10に示すようなフォーマットで、使用した用紙サイズ、トナーごとの課金データは図11、図12のようなフォーマットで構成されている。図8は、この実施の形態の動作シ

ーケンスを示した図である。まず、最初にユーザAは印刷クライアント装置Aから印刷を開始する。この際、使用用紙サイズにA3、印刷濃度として標準、印刷頁数10枚、使用トナーを黒、印刷縮小率：標準で印刷指定したとする。印刷クライアント装置A上では、この条件に従い、印刷データを作成し、そのデータをプリンタ装置20へと転送し、印刷を行う。この時印刷要求を受信した、プリンタ装置20では、トナーの残量が残る僅かの状態であったとする。プリンタ装置20は、クライアント装置Aに対して、トナーが残りわずかであることを知らせるメッセージを送信する（図6、ステップ35参照）。これを受信したクライアント装置Aは、トナーが残りわずかであることを画面に表示し印刷者Aに知らせる。

【0015】表示にはトナー残りわずかであるということと、印刷濃度の設定が行えるようになっている。印刷者Aは印刷濃度を変更せずに印刷継続の指示をすることも可能であるし、また、印刷濃度を下げて印刷することも可能である（図6、ステップ38参照）。ここでは印刷濃度を-20%に変更したとする（図6、ステップ39参照）。印刷クライアント装置Aからプリンタ装置20へは印刷濃度変更要求が送信され、プリンタ装置20はこの要求に設定されている-20%の濃度で印刷を行う。印刷濃度を下げて印刷をした場合は、プリンタ装置20での印刷可能枚数が増えるとともに、印刷者Aの課金も減ることになる。課金データには、印刷日時と印刷者名：印刷者A、使用用紙サイズ：A3、印刷した枚数：10枚、使用トナー：黒、印刷濃度：-20%、印刷縮小率：標準と記録される。この例では、 $¥20 \times 10 \text{枚} \times 1.00 \times 0.80 \times 1.00 = ¥160$ となる。この実施の形態では、トナー残量が残る僅かになった時、印刷者に対して、可能ならば印刷濃度を下げてもらふことをメッセージ送信し、プリンタ装置での印刷可能枚数を稼ぐことを可能とする。その際には通常よりも課金率を下げることで印刷濃度を下げを促進させている。

【0016】次に、第4の実施の形態を説明する。印刷クライアント装置Aは図4のフローチャートに従い、プリンタ装置は図6のフローチャートに従い処理を実行する。また、課金データ管理フォーマットは図10に示すようなフォーマットで、使用した用紙サイズ、トナーごとの課金データは図11、図12のようなフォーマットで構成されている。図9は、この実施の形態の動作シーケンス示した図である。まず最初に印刷者Aは印刷クライアント装置Aから印刷を開始する。この際、使用用紙サイズにA4、印刷濃度として標準、印刷頁数200枚、使用トナーを黒、印刷縮小率：標準で印刷指定したとする。印刷クライアント装置A上では、この条件に従い、印刷データを作成し、そのデータをプリンタ装置20へと転送し、印刷を行う。この時印刷要求を受信し

た、プリンタ装置 20 では、トナーの残量が残る僅かの状態であったとする。そこで、プリンタ装置 20 では、残り印刷枚数算出機能によりトナーの残量から後何枚印刷できるかを算出する。

【0017】この場合残り 100 枚の印刷が可能であったとすると、印刷要求の 200 枚印刷は不可能である。そこで、プリンタ装置 20 は、印刷を完了させるために印刷濃度を 50% に自動的に変更し印刷を行う（図 6、ステップ 36 参照）。クライアント装置 A に対しては、印刷濃度を 50% に変更して印刷したことを知らせるメッセージを送信する（同、ステップ 37）。クライアント装置 A はこのメッセージを受信したら、画面に表示し印刷者 A に知らせる。課金データには、印刷日時と印刷者名：印刷者 A、使用用紙サイズ：A4、印刷した枚数：200 枚、使用トナー：黒、印刷濃度：-50%、印刷縮小率：標準と記録される。この例では、 $¥15 \times 200 \text{ 枚} \times 1.00 \times 0.50 \times 1.00 = ¥1500$  となる。この実施の形態では、プリンタ装置のトナー残量が残る僅かになり、かつ要求された印刷データ全頁を印刷するにはトナーが不足する場合に、プリンタ装置が、印刷濃度を適切に下げて、要求された印刷データ全てを印刷できるようにする。

【0018】なお、図 1 で、プリンタ装置としてフロントエンド PC とプリンタが記載されているが、プリンタ内にフロントエンド PC の機能を持たせた、プリンタ単体の場合でもななら問題はない。

#### 【0019】

【発明の効果】請求項 1 および請求項 2 に記載の発明では、印刷濃度の指定あるいは印刷の縮小指定がされた場合に、それに合わせたトナーの使用量を考慮することにより、きめ細やかな課金が行えるようになる。また、例えば、文書のレイアウトを確認するためなどのように試し印刷をする場合などは、印刷濃度を低くしても差し支えないため、このような印刷をする場合には課金を下げることが可能であり、全体のトナー使用量削減にも効果がある。

【0020】請求項 3 に記載の発明では、トナー残量が残る僅かになった時に、印刷者に対してそれを知らせ、可能ならば印刷濃度を下げてもらうことにより、プリンタ

【図 10】

印刷日時	印刷ユーザ名	用紙サイズ	印刷した枚数	使用トナー	印刷濃度	印刷縮小率
1999/11/10 13:18:20	印刷者 A	A4	10	黒	+20%	標準
1999/11/10 14:20:30	印刷者 B	A4	5	黒	標準	71%
1999/11/11 09:10:00	印刷者 A	A3	10	黒	-20%	標準
1999/11/12 20:52:00	印刷者 A	A4	200	黒	-50%	標準

【図 11】

用紙サイズ	1 枚あたりの単価
A3	¥20
A4	¥15
A5	¥10
B4	¥20
B5	¥15
B6	¥10

【図 12】

トナーの種類	係数
黒トナー	1.00
赤トナー	1.50

装置での印刷可能枚数を増やすことができるようになる。これにより、トナーの無駄な使用が防げるのと共に、プリンタ装置の稼動時間を稼ぐことが可能となる。請求項 4 の記載の発明では、トナー残量が残る僅かになり、かつ希望の印刷が完了できない程にトナーが減っている場合、通常であれば、印刷が途中で中断してしまうが、しかしプリンタ装置が自動的に、最後まで印刷が行える印刷濃度に変更することで、印刷が中断することなく完了させることが可能となる。印刷者にとってはトナー入れ替えなどの余計な時間を取られなくて済むようになる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態を示したシステム構成図である。

【図 2】印刷クライアント装置の構成を示した図である。

【図 3】プリンタ装置の構成を示した図である。

【図 4】印刷クライアント装置処理の処理手順を示したフローチャートである。

【図 5】印刷クライアント装置処理の処理手順を示したフローチャートである。

【図 6】プリンタ装置処理の処理手順を示したフローチャートである。

【図 7】第 1 の実施の形態の動作シーケンス例を示した図である。

【図 8】第 3 の実施の形態の動作シーケンス例を示した図である。

【図 9】第 4 の実施の形態の動作シーケンス例を示した図である。

【図 10】印刷課金データ管理フォーマット例を示した図である。

【図 11】印刷用紙サイズ毎の単価例を示した図である。

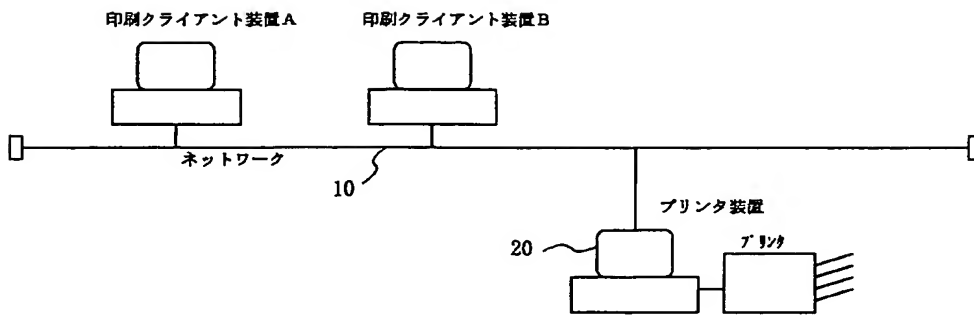
【図 12】トナーの種類による課金時の係数例を示した図である。

#### 【符号の説明】

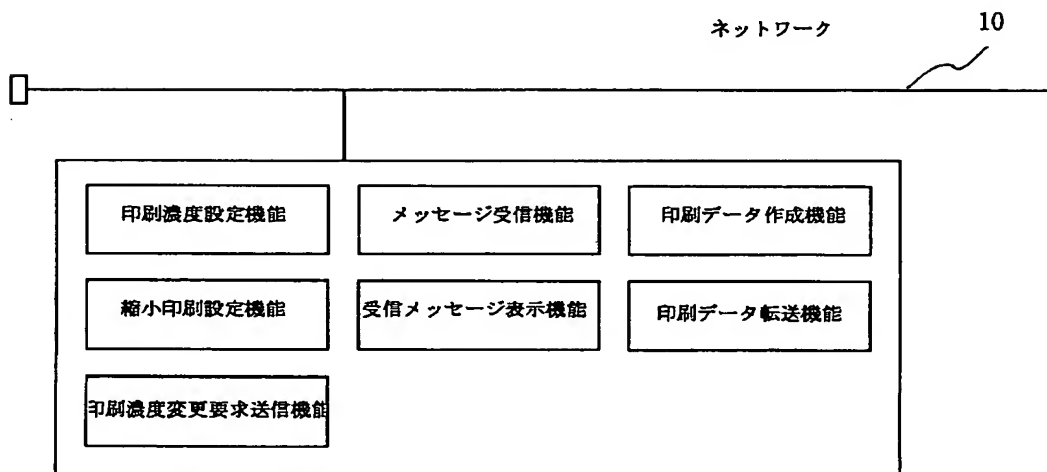
10 ネットワーク

20 プリンタ装置

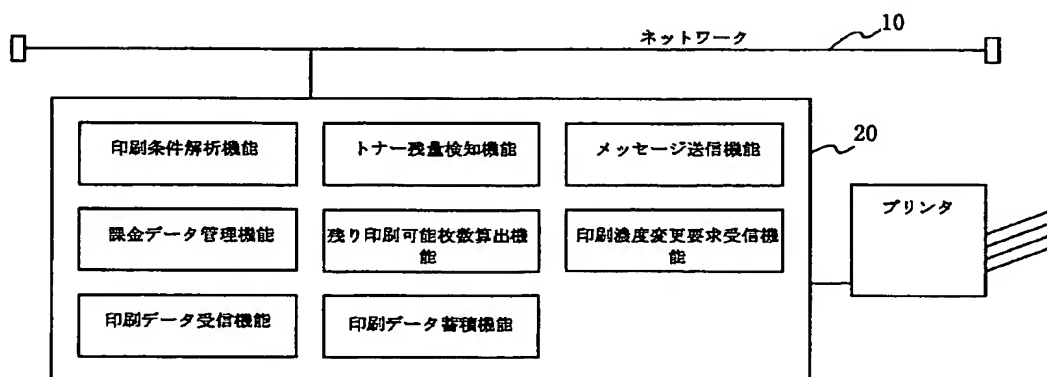
【図 1】



【図 2】

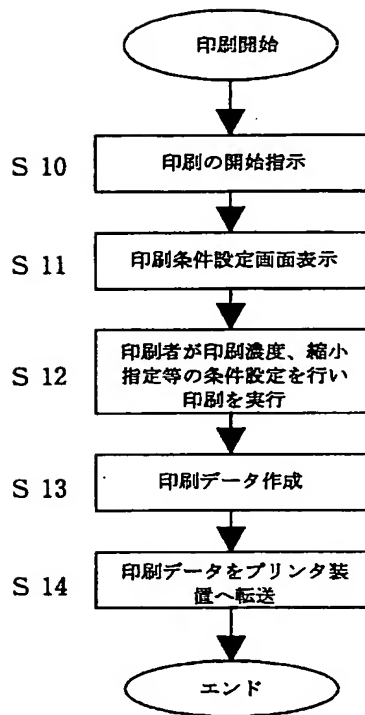


【図 3】

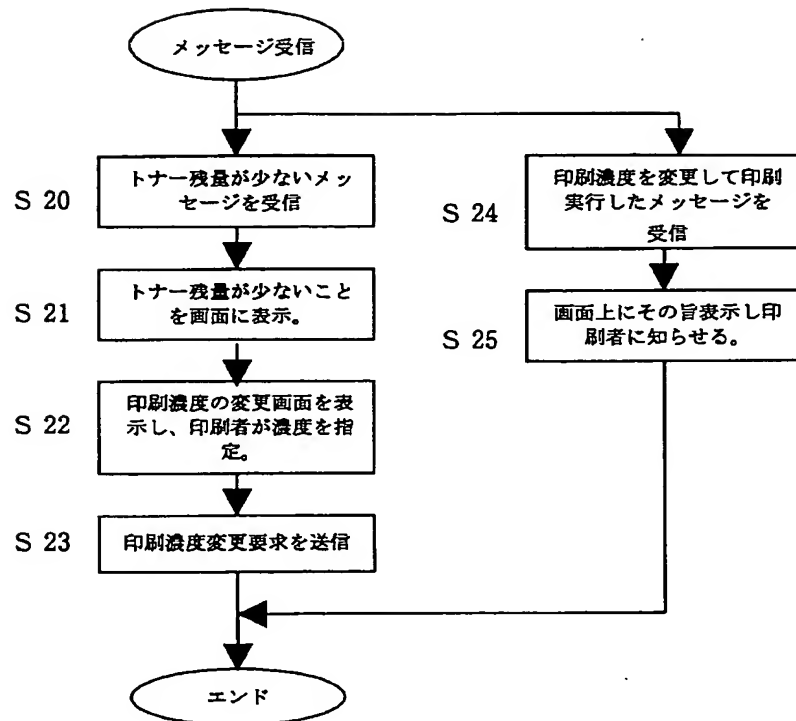




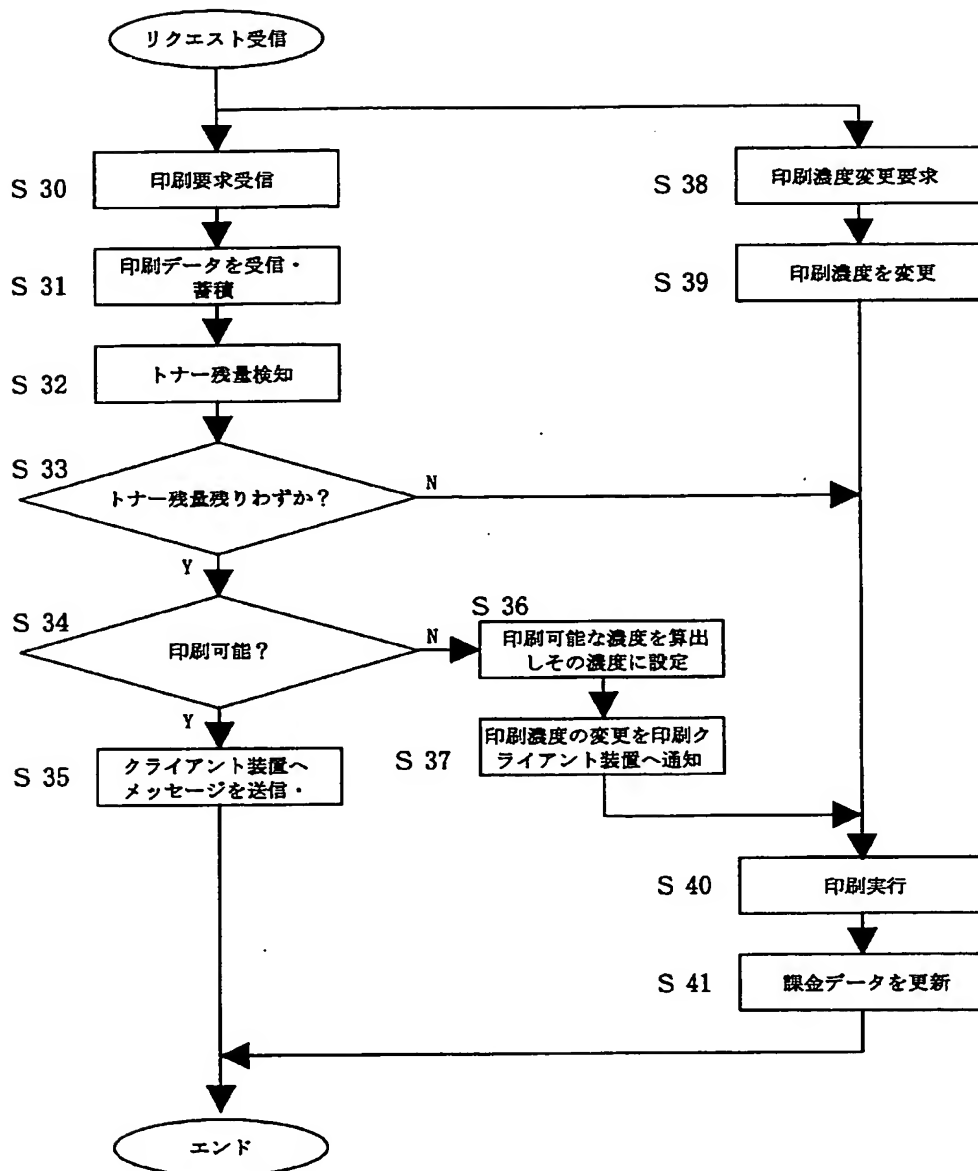
【図 4】



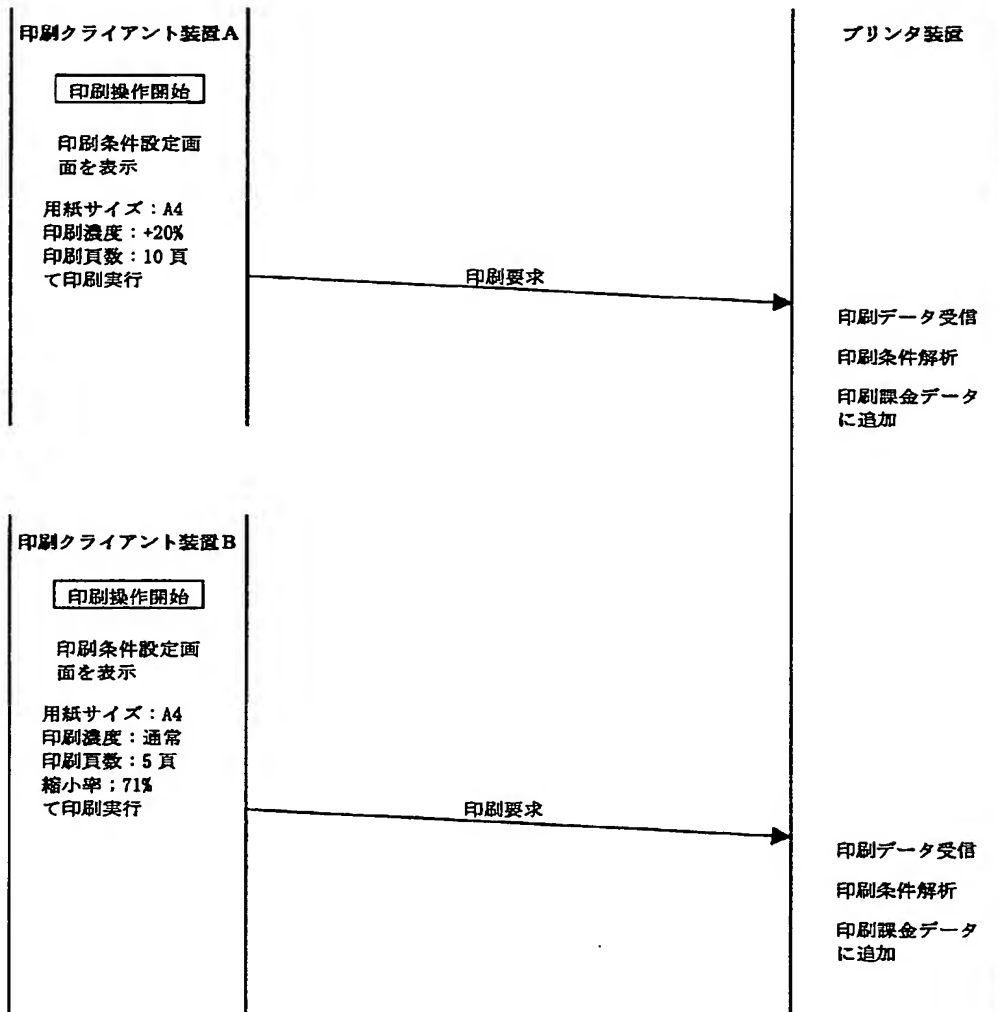
【図 5】



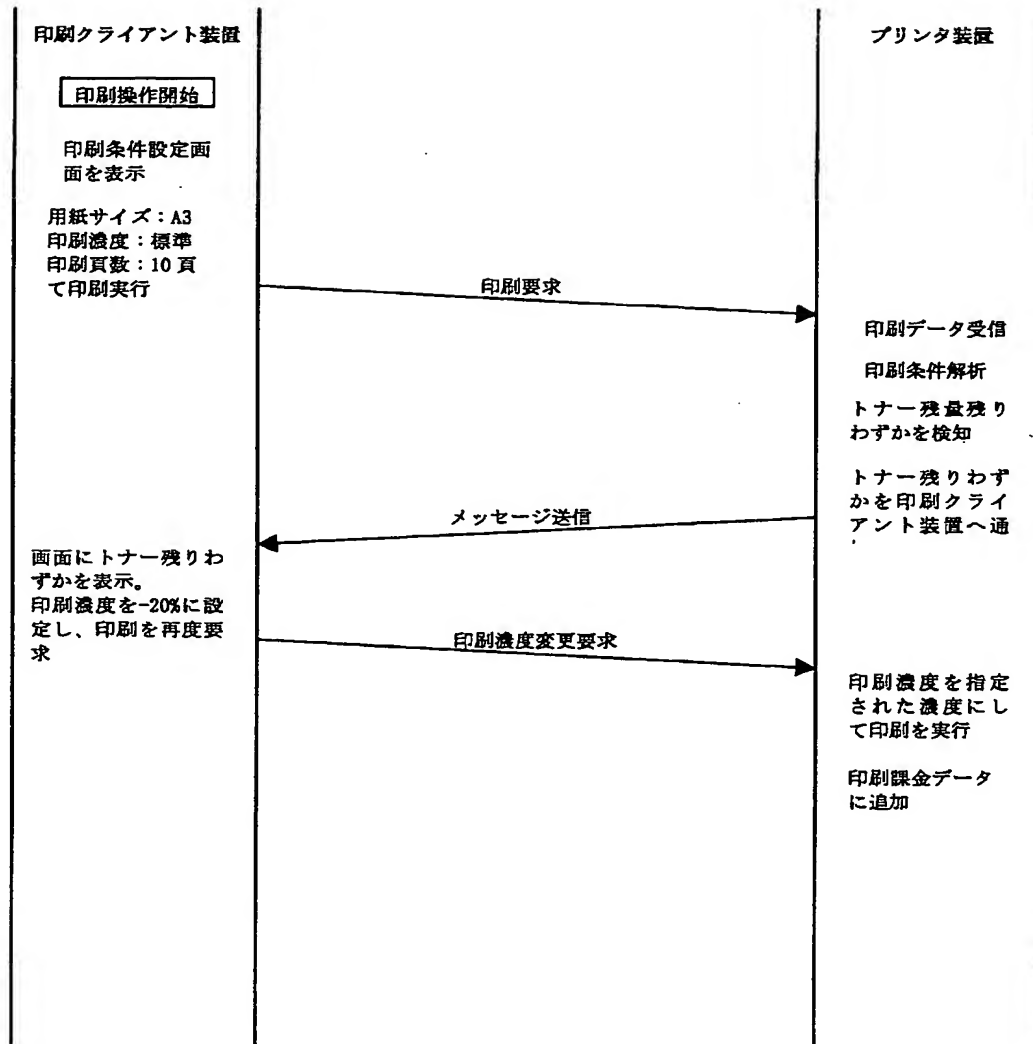
【図 6】



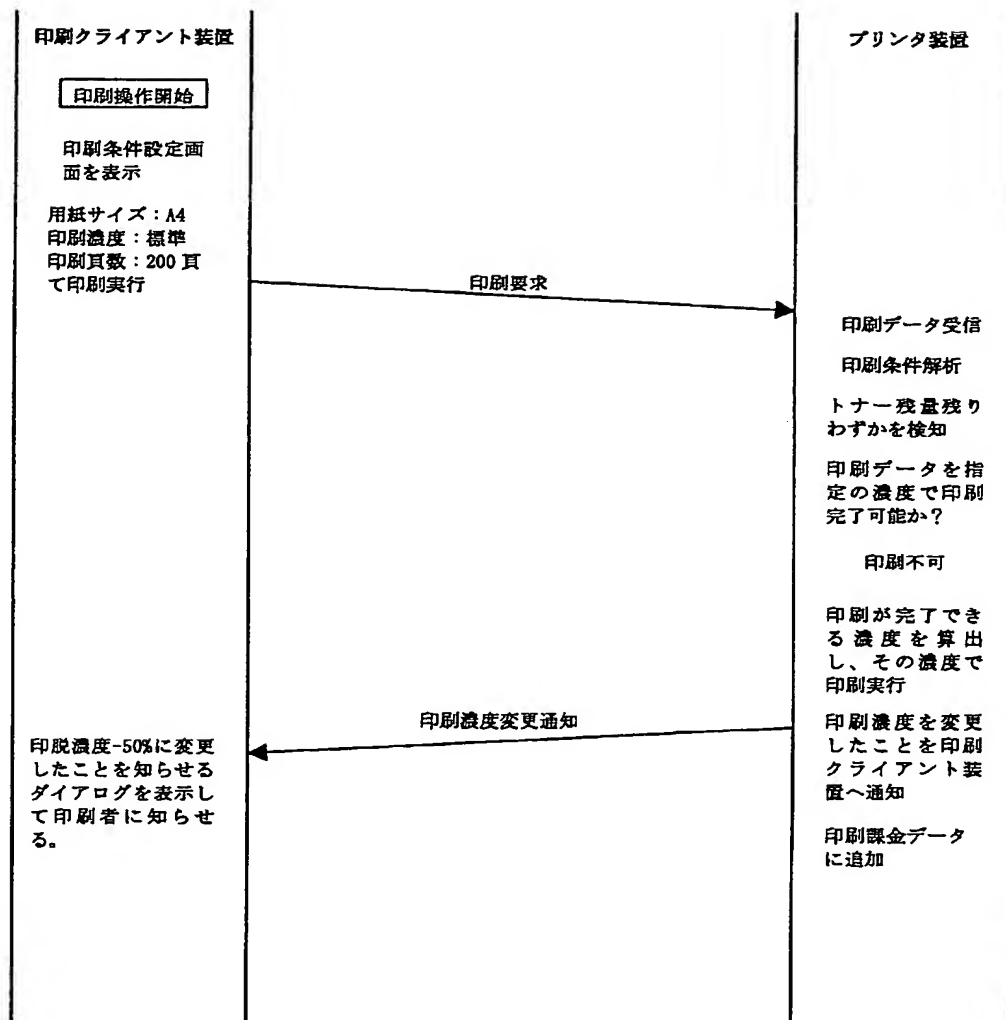
【図 7】



【図 8】



【図9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード(参考)

G 0 3 G 21/00

3 9 6

G 0 6 F 17/60

3 3 2

G 0 6 F 17/60

3 3 2

G 0 3 G 21/00

3 9 2